

none

none

none

© WPI / DERWENT

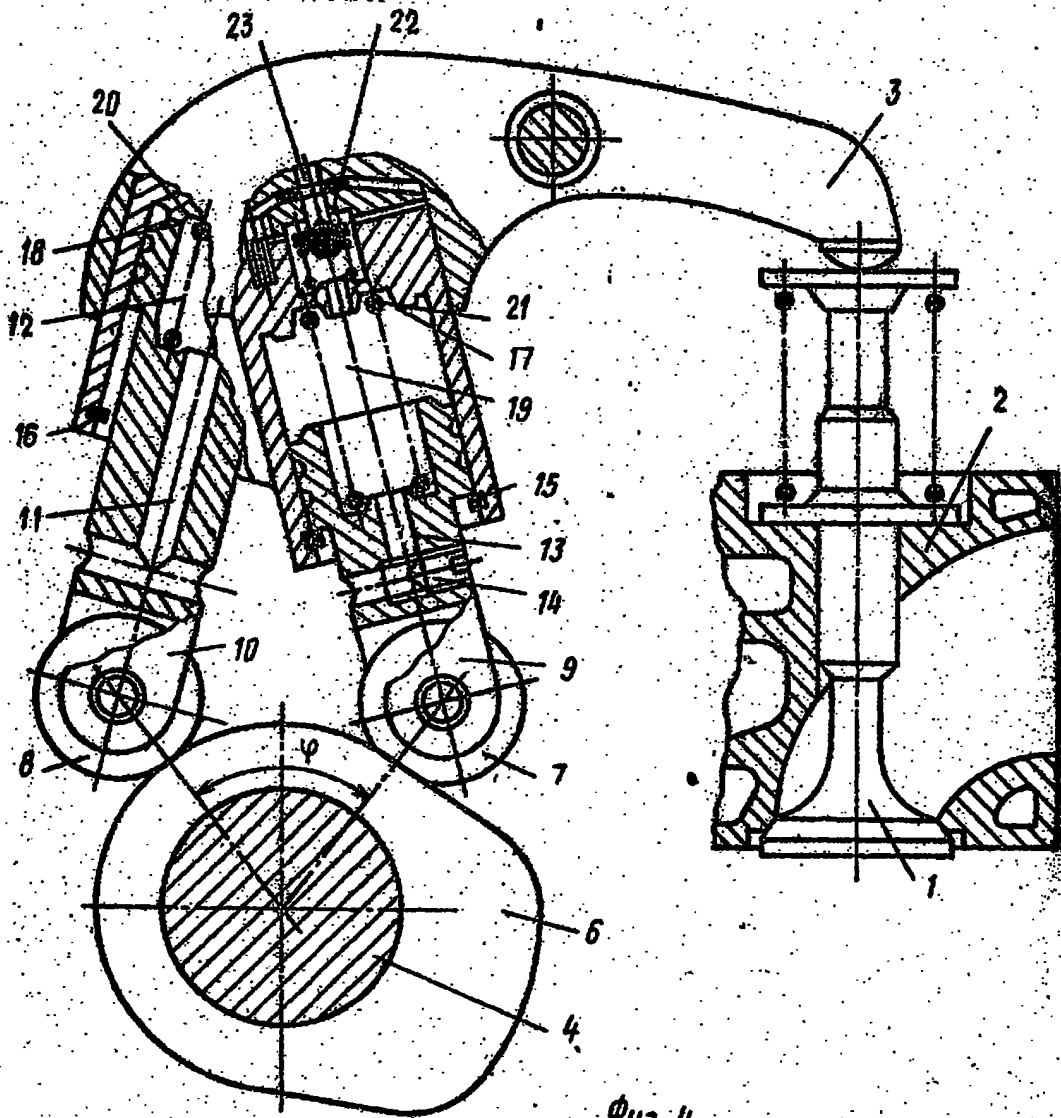
- AN** - 1985-308995 [49]
- TI** - I.C. engine poppet valve control mechanism - has additional cam and pusher acting with it with rigid stop, and beginning of rise points on cams offset from each other
- AB** - SU1158772 Valve control device comprises a distribution shaft with main cam (5) connected to a sprung valve by an hydraulic pusher with plunger in a sleeve. It has an additional cam (6) and pusher acting with it with a rigid stop. The point of beginning of rise on the additional cam is offset from that on the main one in terms of angle of turn of the distribution shaft by an extent equal to the max. phase regulation range of the engine.
- **ADVANTAGE** - Is more economical by maintaining constant height of rise of valve. Bul.20/30.5.85. (7pp Dwg.No.1/5)
- W** - **ENGINE POPPET VALVE CONTROL MECHANISM ADD CAM PUSHER ACT RIGID STOP BEGIN RISE POINT CAM OFFSET**
- N** - SU1158772 A 19850530 DW198549 007pp
- IC** - F02D13/02
- DC** - Q52
- PA** - (KOLO-R) KOLOMENKA CORR POLY
- IN** - EVSTIFEEV B V; KHUTSIEN A I; KUYANOV Y U F
- AP** - SU19823552520 19821229
- PR** - SU19823552520 19821229

none

none

none

1158772



Фиг. 4



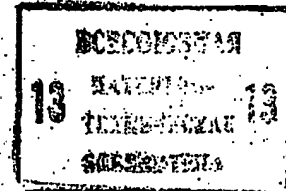
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1158772** **A**

4(51) F 02 D 13/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3552520/25-06

(22) 29.12.82

(46) 30.05.85. Вкл. № 20

(72) А.И. Хуциев, В.В. Евстифеев  
и Ю.Ф. Куянов

(71) Коломенский филиал Всесоюзного  
заочного политехнического института

(53) 621.43-34(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 273579, кл. F 01 I/14, 1968.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ  
КЛАПАНОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ  
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ с регулированием  
фаз, содержащее распределительный  
вал с основным кулачком, кинемати-  
чески связанным с подпружиненным кла-  
паном при помощи гидравлического тол-  
кателя с плунжером, установленным

в гильзе, надплунжерная полость кото-  
рого сообщена при помощи каналов с  
магистралью подвода и отвода управля-  
ющей жидкости, отличающе-  
еся тем, что, с целью повышения  
экономичности путем поддержания по-  
стоянной высоты подъема клапана, ус-  
тройство снабжено дополнительным ку-  
лачком и взаимодействующим с ним тол-  
кателем с жестким упором, причем  
точка начала подъема последнего на  
дополнительном кулачке смещена отно-  
сительно точки начала подъема гидрав-  
лического толкателя на основном ку-  
лачке по углу поворота распределитель-  
ного вала на величину, равную макси-  
мальному диапазону регулирования фаз  
двигателя.

(19) **SU** (11) **1158772** **A**

Изобретение относится к конструированию тепловых машин и предназначено для управления клапаном газораспределения, преимущественно двигателя внутреннего сгорания.

На фиг. 1 показан вариант выполнения устройства с двумя кулачками; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 (а, б, в) показаны диаграммы перемещения  $h$  клапана и толкателей по углу  $\alpha$  поворота распределительного вала, где I - перемещение клапана газораспределения, II - перемещение дополнительного толкателя, III - перемещение гидравлического (основного) толкателя; на фиг. 4 - вариант выполнения устройства с одним кулачком; на фиг. 5 (а, б, в, г, д) - диаграммы перемещения клапана и толкателей по углу поворота распределительного вала, согласно варианту выполнения устройства по фиг. 4.

Клапан газораспределителя 1 (фиг. 1) установлен в крышке 2 цилиндра и взаимодействует с коромыслом 3 механизма привода клапана. На распределительном валу 4 закреплены основной кулачок 5 и дополнительный кулачок 6, на которые опираются соответственно через ролики 7 и 8 (фиг. 2) гидравлический толкатель 9 и дополнительный толкатель 10. Перепускной канал 11 дополнительного толкателя 10 связывает надплунжерную полость 12 с атмосферой, а в сливном канале 13 гидравлического толкателя 9 установлен регулируемый дроссель 14. Толкатели 9 и 10 своей плунжерной частью установлены соответственно в гильзах 15 и 16, имеющих жесткие упоры, соответственно 17 и 18. В надплунжерных полостях 12 и 19 толкателей 10 и 9 установлены пружины 20 и 21. Надплунжерная полость 19 гидравлического толкателя 9 сообщена через обратный клапан 22 с магистралью 23 подвода и отвода управляющей жидкости, которая связывает его с источником давления, например с насосом (не показано). Точка начала подъема "в" дополнительного толкателя 10 на дополнительном кулачке 6 смещена относительно точки начала подъема "а" гидравлического толкателя 9 на основном кулачке 5 по углу поворота распределительного вала на величину, равную максимальному диапазону регу-

лирования фаз двигателя (угол  $\varphi$ ). Точка "с" соответствует моменту полного подъема дополнительного толкателя 10, а точки "d" и "е" - моменту посадки соответственно дополнительного и гидравлического толкателей 10 и 9.

На фиг. 4 представлен вариант конструкции устройства с одним кулачком, в котором величина максимального диапазона изменения фаз достигается за счет сдвига точек контакта роликов толкателей с профилем кулачка. Устройство толкателей полностью аналогично описанному варианту (фиг. 1 и 2).

Устройство работает следующим образом.

Если в магистраль 23 давление управляющей жидкости равно атмосферному, а регулируемый дроссель 14 полностью открыт, то при набегании ролика 7 гидравлического толкателя 9 на профиль кулачка 5 плунжерная часть толкателя 9 будет свободно перемещаться в гильзе 15. Коромысло 3 при этом будет неподвижно до тех пор, пока ролик 8 дополнительного толкателя 10 не начнет взаимодействовать с профилем кулачка 6, т.е. точка "b" на фиг. 1 займет положение точки "а". Поскольку дополнительный толкатель 10 находится на жестком упоре 18 гильзы 16, момент открытия и закрытия клапана 1, а также закон его движений полностью определяются профилем кулачка 6 (фиг. 3 а).

Если в магистраль 23 подвода управляющей жидкости гидравлического толкателя 9 будет установлено заданное давление, а размещенный в сливном канале 13 регулируемый дроссель 14 будет полностью закрыт, то при набегании ролика 7 на профиль кулачка 5 гидравлический толкатель 9 будет воздействовать через рабочую жидкость, находящуюся в надплунжерной полости 19 на гильзу 15 (фиг. 2), коромысло 3 и, следовательно, клапан 1 (фиг. 1). Одновременно при открытии клапана 1 дополнительный толкатель 10 перемещается в гильзе 16 под действием пружины 20, тем самым предотвращая отрыв ролика 8 толкателя 10 от поверхности профиля кулачка 6, т.е. относительно оси распределительного вала 4 толкатель 10 перемещаться не будет (фиг. 3 б).

При дальнейшем повороте распределительного вала 4 дополнительный толкатель 10 начинает перемещаться в обратном направлении внутри гильзы 16, так как ролик 8 толкателя 10 взаимодействует с профилем кулачка 6. При достижении максимальной величины подъема клапана 1 ролик гидравлического толкателя 9 находится на вершине профиля кулачка 5 и в дальнейшем на вершину профиля кулачка 6 перемещается ролик 8 дополнительного толкателя 10. При этом толкатель 10 достигает жесткого упора 18.

Посадка клапана 1 осуществляется при взаимодействии профиля кулачка 5, гидравлического толкателя 9 и коромысла 3. В дальнейшем работа устройства повторяется.

Если в магистрали 23 подвода управляющей жидкости толкателя 9 будет установлено заданное давление, а регулируемый дроссель 14, размещенный в сливном канале 13, будет частично открыт, то аналогично предыдущему случаю открытие клапана 1 происходит за счет передачи воздействия от профиля кулачка 5 через гидравлический толкатель 9, рабочую жидкость в полости 19, гильзу 15 и коромысло 3 на клапан 1. Однако в этом случае, ввиду возможности частичной утечки рабочей жидкости, находящейся в надплунжерной полости 19, через регулируемый дроссель 14, толкатель 9 в период его подъема будет перемещаться в гильзе 15, чем достигается изменение скорости подъема клапана 1. Максимальная величина подъема клапана 1 обеспечивается дополнительным толкателем 10 при достижении им упора 18 гильзы 16 при подходе соответствующего участка профиля кулачка 6, т.е. при совмещении точки "b" с точкой "a" (фиг. 1, фиг. 3в). Процесс посадки клапана аналогичен описанному случаю подъема с потерей части хода гидравлического толкателя 9 на выдавливание жидкости из надплунжерной полости 19.

Таким образом, описанный вариант устройства позволяет регулировать фазы работы клапана 1 при обеспечении максимальной величины его подъема, т.е. обеспечивается снижение эффекта дросселирования газа при изменении фаз газораспределения.

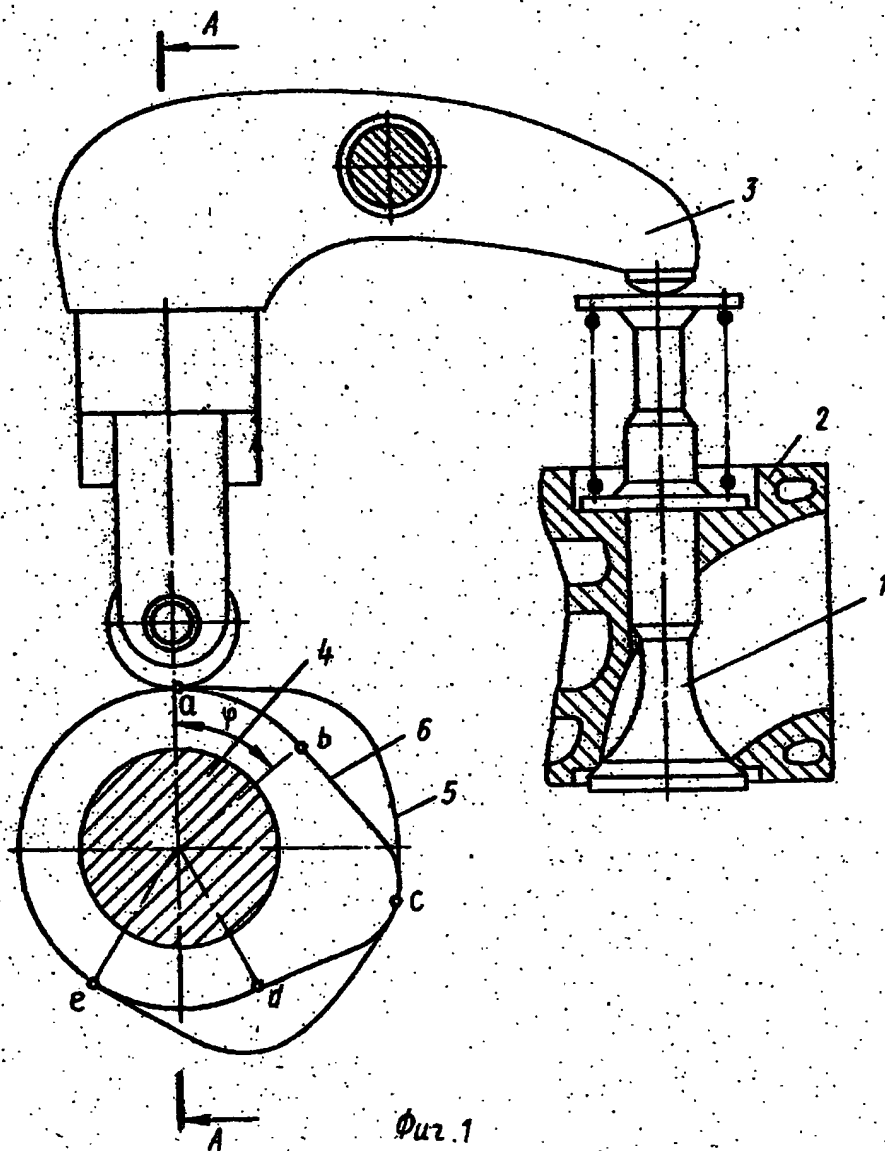
В практическом исполнении функции дросселя 14 может выполнять зазор между плунжерной частью гидравлического толкателя 9 и гильзой 15, обеспечивающий как минимальное стравливание рабочей жидкости при передаче усилия через гидравлический толкатель 9, так и заданную интенсивность опораживания надплунжерной полости 19, т.е. обеспечение необходимой скорости движения клапана 1.

Отличие в работе варианта устройства по фиг. 4 заключается в том, что профиль кулачка 6 последовательно набегает на ролики толкателей 9 и 10, что обеспечивает при давлении управляющей жидкости в подводящей магистрали 23, равном атмосферному, и полностью открытом дросселе 14 свободное перемещение гидравлического толкателя 9 в гильзе 15 без воздействия на коромысло 3 и таким образом перемещение клапана 1 происходит только под действием дополнительного толкателя 10, находящегося на упоре 18 гильзы 16. При давлении управляющей жидкости в подводящей магистрали 23, равном заданному, и полностью закрытом дросселе 14 открытие клапана 1 начинается раньше (в случае вращения распределительного вала 4 против часовой стрелки) или закрытие окончится позже (в случае вращений распределительного вала 4 по часовой стрелке) на величину максимального диапазона изменения фаз  $\varphi$  (фиг. 4). Воздействие профиля кулачка 6 на клапан 1 в этом случае и передается через ролик 7 гидравлического толкателя 9, управляющую жидкость в надплунжерной полости 19, гильзу 15 и коромысло 3.

На фиг. 5а представлена диаграмма при давлении управляющей жидкости в магистрали 23, равном атмосферному, и полностью открытом дросселе 14. При давлении в подводящей магистрали 23, равном заданному, и полностью закрытом дросселе 14 диаграммы работы устройства представлены при вращении распределительного вала 4 против часовой и по часовой стрелке соответственно на фиг. 5б и 5в. При частично открытом дросселе 14 и вращении распределительного вала 4 против и по часовой стрелке диаграммы работы устройства представлены соответственно на фиг. 5г и 5д.

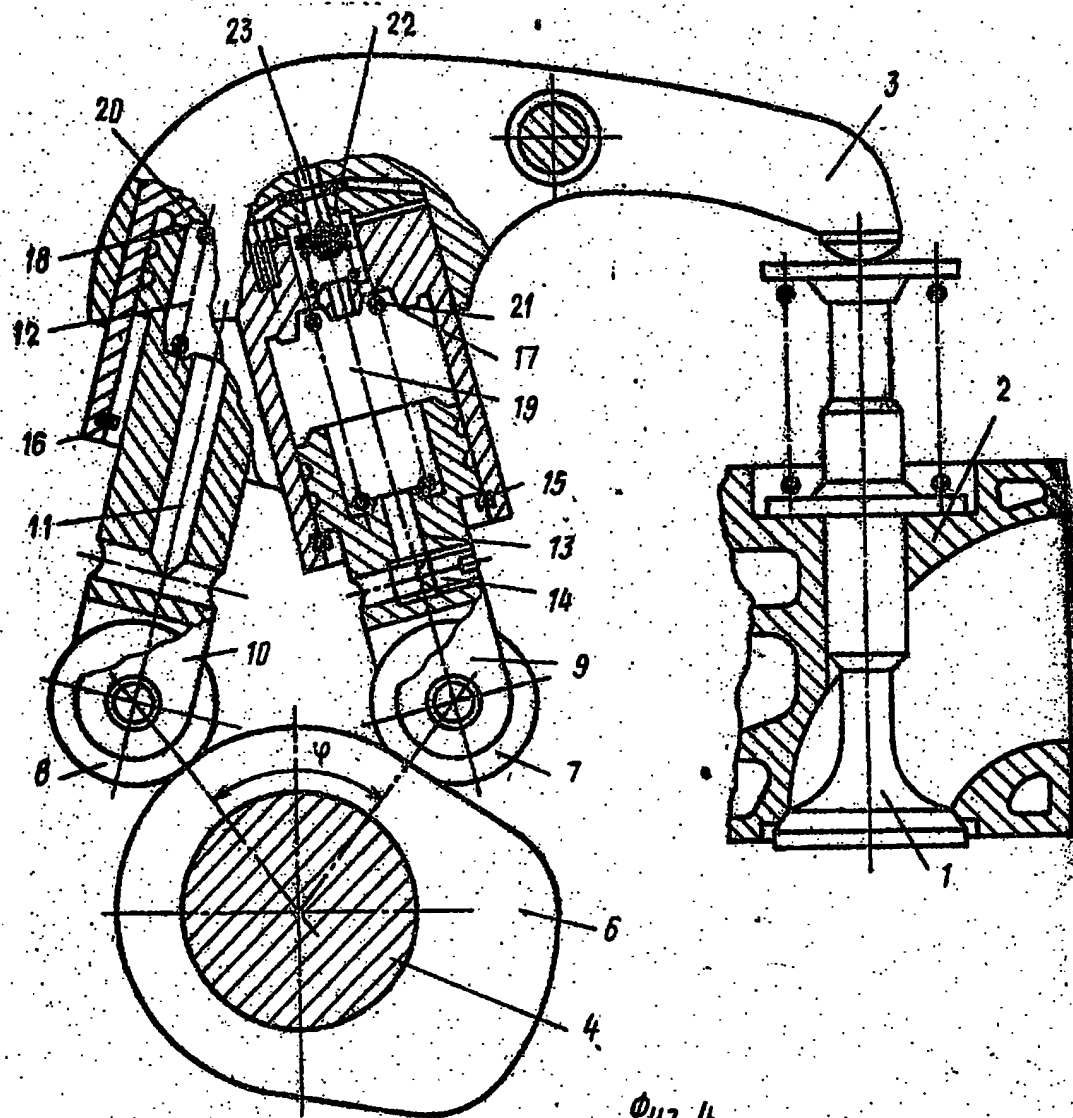
При необходимости изменения как начала, так и конца фазы работы клапана 1 (одновременно или раздельно)

в данном варианте устройства могут устанавливаться два гидравлических толкателя.



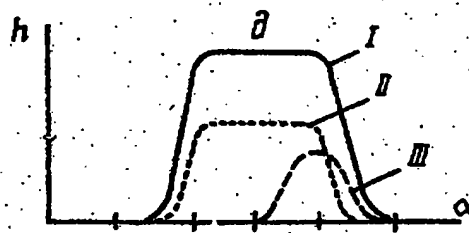
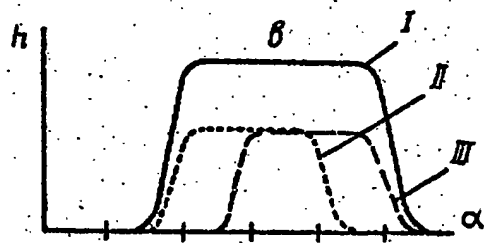
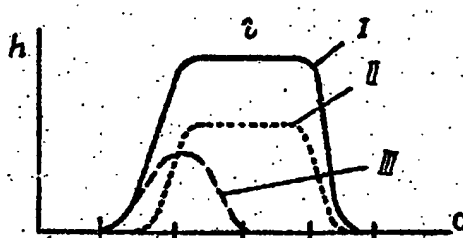
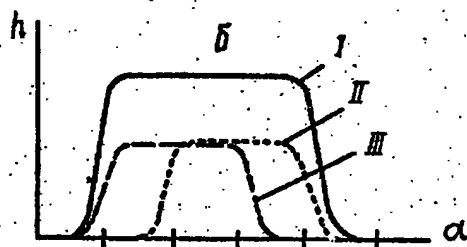
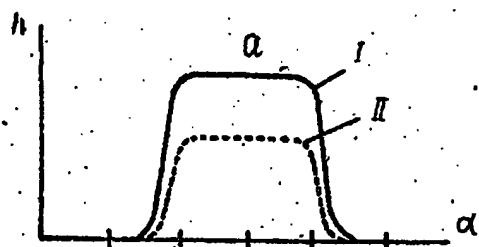


1158772



Фиг. 4





Фиг. 5

Редактор Н. Горват

Составитель Ю. Куянов

Техред И. Астахов

Корректор Л. Пилипенко

Заказ 3551/36

Тираж 538

Подписное

ВНИИНИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**